

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-137096  
 (43)Date of publication of application : 25.05.1990

(51)Int.Cl.

G08G 1/123  
 B60R 16/02  
 G01C 21/00  
 G08G 1/09  
 G08G 1/0969

(21)Application number : 63-290236  
 (22)Date of filing : 18.11.1988

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD  
 (72)Inventor : KAMIYAMA YUTAKA  
 SEKIDO TATSUYA

**(54) EXPRESS-HIGHWAY TRAVELLING RECOGNITION DEVICE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To improve the reliability of a travelling environment recognition whether or not a vehicle is under travelling on an express-highway by deciding that the vehicle under travelling on the express-highway when a prescribed travelling condition is satisfied.

**CONSTITUTION:** A vehicle speed detection means detects a vehicle speed during a vehicle travelling and a vehicle speed decision means decides whether or not the detected vehicle speed is a prescribed speed or faster. When the detected vehicle speed is discriminated as the prescribed speed or faster, a clocking is started by a clock means and a clock decision means discriminates whether or not the clock is the prescribed time or longer. The travelling at the pre scribed speed or faster is possible on an ordinary road, however, when the prescribed time is set into a value larger enough then a time able to continue to travel at a prescribed speed or faster on the ordinary road, the express- highway travelling and the ordinary road travelling can be clearly discriminated, since the continuation time is extremely short. Consequently, an express-highway decision means discriminates that the vehicle is under travelling on the express- highway when the clock is discriminated as the prescribed time or longer.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-137096

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月25日

G 08 G 1/123  
B 60 R 16/02  
G 01 C 21/00  
G 08 G 1/09  
1/0969

A 6821-5H  
H 7443-3D  
Z 6752-2F  
H 6821-5H  
6821-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 高速道路走行認識装置

⑯ 特 願 昭63-290236

⑰ 出 願 昭63(1988)11月18日

⑱ 発 明 者 神 山 裕 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内  
⑲ 発 明 者 関 戸 達 哉 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内  
⑳ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

# 明 細 書

1. 発明の名称 高速道路走行認識装置

2. 特許請求の範囲

1. 車速を検出する車速検出手段と、

検出された車速が所定速度以上か否かを判別する車速判別手段と、

該車速が所定速度以上と判別されたとき計時を開始する計時手段と、

この計時手段による計時が所定時間以上か否かを判別する計時判別手段と、

前記計時が所定時間以上と判別されたとき高速道路走行中と判定する高速道路判定手段とを具備してなることを特徴とする高速道路走行認識装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は車両走行時、高速道路走行中か否かの走行環境認識を行うための装置であって、特にナビゲーションシステムに用いるのに好適な高速道路走行認識装置に関するものである。

(従来の技術)

近年、車両走行時、運転者に走行環境情報を与えるための装置が種々提案されており、その中の1つにナビゲーションシステムがある。

かかるナビゲーションシステムの従来例としては、例えば特開昭63-109319号公報に記載されたものがある。このシステムは走行環境に関するデータ、すなわち道路、交差点、交差点間距離および方位に関するマップ化されたデータ、および地磁気センサにより検出した方位データに基づき、交差点を通過する度に車両の走行経路を推定してディスプレイに表示するものである。

(発明が解決しようとする課題)

上述したような現在までに実用化されたナビゲーションシステムにおいては、主として都市部の複雑な一般道路網に関する情報の提供という目的から、前述したマップ化されたデータとしては平面(2次元)データが用いられていた。

ところで今日の道路事情に若目すると、特に都市部においては一般道路と高速道路とが錯綜しており、運転者に対して正確な走行環境データを提

## 特開平2-137096(2)

供するためには一般道路と高速道路とを同時に表示し、しかもそれらを正確に識別できるようにするのが望ましい。

この目的のため、前述した平面データに高速道路に関するデータを加えて立体(3次元)データ化することが考えられる。

しかしこのように走行環境データを3次元化した場合、従来システムにおいては以下の問題が生じてしまう。

すなわち、一般道路に関するデータと高速道路に関するデータとを同一レベルに取扱うと、3次元データを2次元データとして扱うことから、一般道路と高速道路とがほぼ並走している場合にはマップの尺度との関係に基づき、それら道路が同一直線(曲線)上に表わされてしまい、両者を識別することができない。またこの並走状態から両者が分岐していくと、その分岐点において見かけ上の交差点が出現して、不要な走行経路推定による処理時間の増大を招くと共に走行経路の誤推定を行う確率も上昇してしまう。

一方、前記両データを同一レベルに取扱わなければ、つまり所要に応じて使い分けすれば上記の問題は解決するが、その場合一般道路と高速道路との極めて正確な識別を前提とし、両者の識別において誤認を行った際には運転者にでたらめな情報を与えたり、場合によってはその後の走行経路推定が不能になるという極めて重大な問題を招く。

本発明は、高速道路走行の特徴に着目して、所定の走行条件を満足したとき高速道路走行中と判定することにより上述の問題を解決することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この目的のため本発明の高速道路走行認識装置は、第1図に概念を示す如く、車速を検出する車速検出手段と、検出された車速が所定速度以上か否かを判別する車速判別手段と、該車速が所定速度以上と判別されたとき計時を開始する計時手段と、この計時手段による計時が所定時間以上か否かを判別する計時判別手段と、前記計時が所定時間以上と判別されたとき高速道路走行中と判定す

る高速道路判定手段とを具備してなることを特徴とするものである。

(作 用)

車両走行中、車速検出手段は車速を検出し、車速判別手段は検出された車速が所定速度以上か否かの判別を行う。

ここで高速道路走行においては一般道路と比較してより高速の走行が可能なることから、前記所定速度は高速道路走行における法規上の最高速度(100km/h)より若干低い速度に設定する。

計時手段は検出された車速が前記所定速度以上と判別されたとき計時を開始し、計時判別手段はこの計時が所定時間以上か否かを判別する。

このとき一般道路走行においても前記所定速度以上の走行は可能であるが、その継続時間が極めて短いことから、前記所定時間を一般道路における前記所定速度以上の走行の継続可能時間より十分大きい値に設定しておけば、明らかに高速道路走行と一般道路走行とを識別することができる。したがって高速道路判定手段は前記計時が所定時

間以上と判別されたとき高速道路走行中であると判定する。

これにより高速道路走行中か否かの走行環境認識の信頼性を大幅に向上させることができ、これにより例えば運転者に対しナビゲーションシステムによる高度な走行環境情報サービスを提供することができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。

第2図は本発明の高速道路走行認識装置の全体構成を例示する線図であり、図中10は車両、11L、11R、12L、12Rは夫々左右前後輪を示す。

前輪11L、11Rはステアリングギヤ13を介してステアリングホイール14に結合される。車両10は図示せぬエンジンからの動力により車輪を駆動して走行し、ステアリングホイール14の舵角に応じて前輪11L、11Rを操舵して操向を行う。

15は車速センサ、16はコントローラであり、車速センサ15により検出された車速Vはコントローラ

## 特開平2-137096(3)

ラ16に入力される。

20はナビゲーションシステムの一例を示し、ナビゲーションコントローラ21、ディスプレイ22、記憶装置23および地磁気センサ24を具えてなるものである。

ナビゲーションコントローラ21は前記コントローラ16および地磁気センサ24からの入力に基づき、記憶装置23に記憶された走行環境に関するデータ、例えば道路、交差点、交差点間距離および方位に関するマップ化されたデータの検索を行い、車両の走行経路を推定してディスプレイ22に表示することにより運転者に対し走行環境情報サービスを行う。ここで記憶装置に記憶されたマップ化データとしては、一般道路に関するデータの他、高速道路に関するデータをも含むものとする。なお地磁気センサはこれに限定されるものではなく、車両の現在位置を認識できるデータを得られるものに置き換えることができ、例えば通信衛星からの電磁波を受信する装置としてもよい。

コントローラ16は車速センサ15からの入力情報

に応じて第3図の制御プログラムを実行して、走行環境認識に基づくナビゲーションシステムの制御を行う。

すなわちまずステップ101でタイマTMをリセットし、ステップ102で車速センサ15より車速Vを読み込む。次のステップ103では車速Vが所定速度V。以上か否かの判別を行う。なおこの所定速度V。は高速道路走行における法規上の最高速度が100(Km/h)であることを考慮して、それより若干低い速度、例えば80(Km/h)に設定する。

ステップ103で車速Vが所定速度V。以上と判別されると、ステップ104でタイマTMをインクリメントする。このタイマTMのインクリメントはステップ105においてタイマTMの計時が所定時間TM。以上と判別されるまでステップ102-103-104-105-102のループとして繰返される。なおこのループ中ステップ103の判別において車速Vが所定速度V。未満と判別された場合、本例の判断条件である高速走行が維持されていないのでステップ101でタイマTMをリセットしておくものとす

る。さらに前記所定時間TM。は一般道路において前記所定速度以上で連続走行が可能な時間より十分大きな値に設定しておくものとする。

ステップ105の判別において計時が所定時間TM。以上と判別されたとき、つまり所定速度V。以上の高速走行が所定時間TM。以上継続したとき、ステップ106で走行環境を高速道路と認識する。

次のステップ107ではこの高速道路との認識に基づきコントローラ16がナビゲーションシステム20に対し高速道路走行時の制御を行う。

上記制御の作用について以下に詳細に説明する。

ここで、本例において制御対象とすべき走行環境としては、高速道路と一般道路とがナビゲーションシステムのマップ上で極めて近接しており、かつ並走状態から分岐するもの、例えば首都高および高架下を並走する一般道路が挙げられる。

このとき例えば一般道路から高速道路に進入した場合を考察すると、まず一般道路走行中は第3図の制御プログラムのステップ103の速度判定に

よりはねられ、またステップ103をクリアしたとしてもステップ105の走行継続時間判定によりはねられから、高速道路と誤認識することはない。なお我が国の道路事情からみて、一般道路を走行する場合の方が高速道路を走行するのより圧倒的に多いことから高速道路と認識できないときは一般道路であると見做しても、ナビゲーションシステムに対する制御としては妥当である。

一方高速道路に進入した場合には、その当初は前記ステップ103の実行により高速道路とは認識できないが、高速走行が可能になって実際に高速道路であるとの認識が必要となる走行環境においては、前記ステップ106で高速道路と認識がなされる（なお高速上の渋滞においては、高速走行が可能となってから上記認識がなされることになる）。そして一旦高速道路との認識がなされたら、以後この状態を継続する。これにより高速道路走行中はナビゲーションシステム20に対し高速道路走行時の制御、例えばディスプレイ22に高速道路に関するデータのみを表示したり、一般道路および高

## 特開平2-137096(4)

速道路のデータの双方を表示しつつも高速道路に関するデータのみ点滅、色別等により識別したりする制御を行う。なお、その後車両が高速道路から脱出したときには、図示せぬ高速脱出時の制御プログラムを用いて上記高速道路との認識をリセットするものとすればよい。

このようにして高速道路走行中か否かの走行環境認識の信頼性を大幅に向上させることができ、これにより例えば運転者に対しナビゲーションシステムによる高度な走行環境情報サービスを提供することができる。

さらに高速道路走行中は信号がないことから、従来例における交差点毎の走行経路の推定がほとんど不要になって（高速道路上において分岐として存在するのはインター出口、サービスエリア分岐等のみである）データ処理の高速化を図ることができると共に、誤判断を行う確率も大幅に低下させることができる。

なお、本例では高速道路の認識をナビゲーションシステムの制御に用いたが、この認識を例えば

エンジン制御に用いてもよい。

（発明の効果）

かくして本発明の高速道路走行認識装置は上述の如く、所定の走行条件を満足したとき高速道路走行中と認識するから、高速道路走行中か否かの走行環境認識の信頼性を大幅に向上させることができ、これにより例えば運転者に対しナビゲーションシステムによる高度な走行環境情報サービスを提供することができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の高速道路走行認識装置の概念図、

第2図は本発明装置の一実施例の全体構成を示す線図、

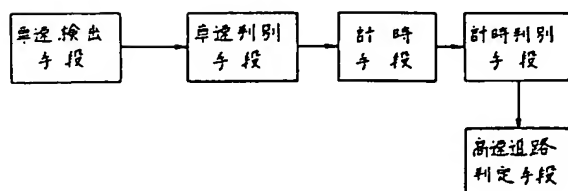
第3図は同例におけるコントローラの制御プログラムを示すフローチャートである。

15…車速センサ

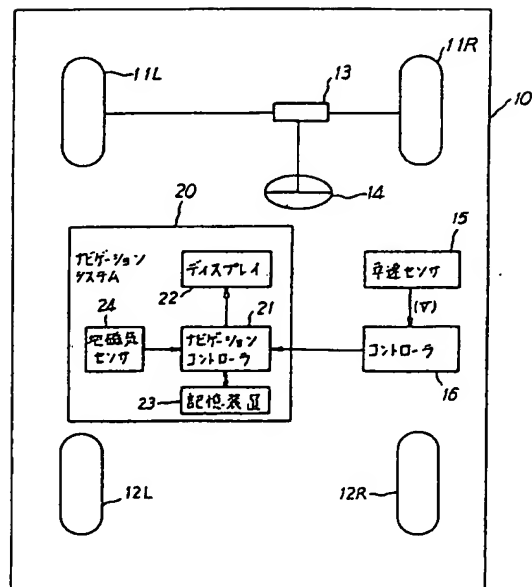
16…コントローラ

20…ナビゲーションシステム

第1図

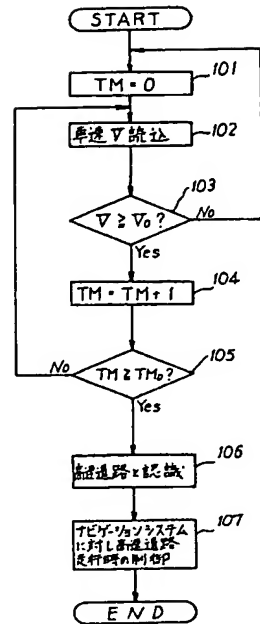


第2図



特開平2-137096 (5)

第3図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**